

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИСИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

05 2005 г.

Счетчики газа ЛИС-1, ЛИС-2	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 16090-05 Взамен № 16090-03
----------------------------	---

Выпускаются по ТУ 4213-049-07504301-97

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики газа ЛИС-1 исполнений ЛИС-1-01, ЛИС-1-02, ЛИС-1-03, ЛИС-1-04, ЛИС-1-05, ЛИС-1-06, ЛИС-2 исполнений ЛИС-2-01, ЛИС-2-02, ЛИС-2-03 (далее счетчик) предназначены для измерения объема прошедшего через них природного газа и газовых смесей пропана и бутана с индикацией в нормальных кубических метрах.

Основная область применения счетчиков - коммунальное хозяйство.

## ОПИСАНИЕ

Счетчики относятся к тахометрическому типу с газовым подшипником. Счетчики выпускаются следующих исполнений:

- ЛИС-1-01 - имеет индикатор на матричных светодиодах, датчик съема информации – магнит и датчики Холла;
- ЛИС-1-02 - имеет индикатор на жидких кристаллах, датчик съема информации – магнит и датчики Холла;
- ЛИС-1-03 - имеет индикатор на жидких кристаллах, датчик съема информации – оптопару;
- ЛИС-1-04 - имеет индикатор на жидких кристаллах, датчик съема информации – оптопару, систему предварительной оплаты газа;
- ЛИС-1-05 - имеет индикатор на жидких кристаллах, датчик съема информации – оптопару; запорный клапан, линию связи с внешним устройством;
- ЛИС-1-06 - имеет индикатор на жидких кристаллах, датчик съема информации – оптопару, систему предварительной оплаты газа, запорный клапан, линию связи с внешним устройством;

- ЛИС-2-02 – имеет индикатор на жидких кристаллах, датчик съема информации – оптопару;
- ЛИС-2-03 – имеет индикатор на жидких кристаллах, датчик съема информации – оптопару; запорный клапан, линию связи с внешним устройством.

В проточной части счетчика расположен подвижный элемент, состоящий из конуса, служащего для поднятия подвижного элемента потоком газа, и ротора с тангенциальными отверстиями, которые придают вращение подвижному элементу в результате прохождения через них потока газа. На оси подвижного элемента расположен магнит, вращающееся поле которого регистрируется датчиком или паз, перекрывающий или открывающий световой поток от измерителя к приемнику оптопары. С датчика сигнал передается на электронное счетное устройство (ЭСУ).

Принцип действия счетчика основан на измерении числа оборотов подвижного элемента. Поток газа направляется из входного патрубка в промежуточную полость, где вращается подвижный элемент, и поступает в выходной патрубок.

Число оборотов подвижного элемента пропорционально количеству протекающего через счетчик газа. Вращающееся магнитное поле постоянного магнита или вращение паза подвижного элемента фиксируется электронным счетным устройством, которое изолировано от измеряемой среды герметичной крышкой. Электронное устройство приводит число оборотов подвижного элемента к значению количества протекающего газа в нормальных кубических метрах.

Индикатор электронно-счетного устройства исполнения ЛИС-1-01 имеет два режима работы (рабочий и служебный), которые переключаются кнопкой. В рабочем режиме пять цифр (индикация постоянная) указывают количество протекшего газа в  $\text{м}^3$  и используются для учетно-расчетных операций. В служебном режиме пять цифр указывают доли  $\text{м}^3$  протекшего газа и используются при настройке и поверке счетчика.

Для исполнений ЛИС-1-02 ÷ ЛИС-1-06 жидко-кристаллический индикатор имеет рабочий режим, при котором индикация показаний в  $\text{м}^3$  происходит через 10 сек при отсутствии расхода, через 4 сек при наличии расхода и служебный режим, при котором индикация показаний в литрах происходит постоянно при подключении к разъему «Джек» сигнала от внешнего устройства. Служебный режим используется при настройке и поверке счетчика.

В исполнениях ЛИС-1-04, ЛИС-1-06 система предварительной оплаты включает устройство считывания информации с внешнего источника - смарт-карты и запорный клапан, связанных с ЭСУ. При введении информации об оплаченном газе магистраль открывается. При полном использовании оплаченного газа магистраль перекрывается.

В исполнениях ЛИС-1-05 и ЛИС-1-06, ЛИС-2-03 имеется линия связи для подключения внешнего устройства (датчика загазованности,

пожароопасности, сейсмоопасности и т.д.), управляющего работой запорного клапана.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расход газа, м <sup>3</sup> /ч	
ЛИС-1:	
минимальный Q min	0,03
номинальный Q nom	4,0
максимальный Q max	7,0
ЛИС-2:	
минимальный Q min	0,25
номинальный Q nom	25,0
максимальный Q max	40,0
Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерений, %	±0,5* и ±1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений в процессе эксплуатации во всем диапазоне рабочих температур измерения газа, %	±3,0
Давление измеряемой среды, не более, кПа	50
Диапазон рабочих температур газа, °С	от минус 50 до плюс 50
Температура окружающей среды, °С	от минус 30** до плюс 50
Потеря давления при Q <sub>nom</sub> , не более, Па	300
Емкость счетного механизма, м <sup>3</sup>	
ЛИС-1	99999
ЛИС-2	99999,999
Цена наименьшего деления, м <sup>3</sup>	
ЛИС-1	
в рабочем режиме	1
в служебном режиме	0,00001
ЛИС-2	0,001
Питание	
для ЛИС-1-01÷ЛИС-1-03, ЛИС-2-01, ЛИС-2-02	Батарея (3 В)
для ЛИС-1-04÷ЛИС-1-06, ЛИС-2-05	Батарея (3,6 В)
Масса, не более, кг	
ЛИС-1	1,5
ЛИС-2	9
Габаритные размеры (длина, ширина высота), не более, мм	
для ЛИС-1-01÷ЛИС-1-03	156, 110, 104
для ЛИС-1-04÷ЛИС-1-06	156, 110, 163

для ЛИС-2-01÷ЛИС-2-03  
Срок службы, не менее, лет

288, 195, 235  
20

Примечание: \* - изготавливается по заказу, для использования как эталонное средство измерения для поверочных установок.  
\*\*-минус 20 для исполнений с жидкокристаллическим индикатором.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94 наносится на верхнюю крышку счетчика и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Счетчик ЛИС-1 (исполнение -01 или-02 или-03 или-04 или-05 или -06 по заказу для работы на природном газе или газовых смесях пропана и бутана) или ЛИС-2	- 1 шт.
Руководство по эксплуатации (на партию до 12 шт. или по заказу)	- 1 шт.
Паспорт	- 1 шт.
Присоединительная арматура	- 1 комплект

*Примечание.* При заказе исполнений ЛИС-1-05 и -06, ЛИС-2-03 внешнее устройство управления запорным клапаном поставляется по отдельному заказу.

### ПОВЕРКА

Поверка счетчиков газа ЛИС-1 и ЛИС-2 проводится по методике, изложенной в разделе 8 «Руководства по эксплуатации» ЛИС1.00.000РЭ, согласованной ФГУП «ВНИИМС» в 2005 году.

Основные средства поверки: установка для поверки газовых счетчиков с погрешностью измерения не более  $\pm 0,15\%$  для счетчиков с погрешностью  $\pm 0,5\%$  и  $\pm 0,5\%$  для счетчиков с погрешностью  $\pm 1,5\%$ .

Межповерочный интервал - 8 лет для счетчиков с погрешностью  $\pm 1,5\%$ ;  
-1 год для счетчиков с погрешностью  $\pm 0,5\%$ .

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

"Счетчики газа ЛИС-1, ЛИС-2" Технические условия ТУ 4213-049-07504301-97.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков газа ЛИС-1 и ЛИС-2 утвержден с метрологическими и техническими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

Сертификат соответствия № РОСС.RU.ME65.B00891 со сроком действия до 15.04.2008 г.

Изготовитель: ФГУП «ГНПП «Сплав»  
Адрес: 300004, г. Тула.

Первый заместитель  
генерального директора,  
главный конструктор  
ФГУП «ГНПП «Сплав»



Г.А. Денежкин